

IMRニュース KINKEN Vol.51

著者	東北大学金属材料研究所
雑誌名	IMRニュース
巻	51
号	AUTUMN
発行年	2006-10
URL	http://hdl.handle.net/10097/41938

IMRニュース

KiNKEN

2006
AUTUMN

東北大学金属材料研究所

VOL.51

CONTENTS 目次

■ トップメッセージ / 所長 井上明久
「法人化3年目を迎えての金研の施策について」

■ 研究最前線 / 「有機材料で光るトランジスタ」

■ 研究室紹介 / ◎井上研究室

◎小林研究室

■ 施設だより / ◎金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト

◎大連理工大ー金研共同研究センター

■ 金研ニュース / 「リニューアル金研ホームページ」

■ 金研物語 / 「小川四郎先生ー電子回折こと始めー」

■ RESEARCH-INDEX / CdSeの分子的ナノ粒子

■ 金研INFORMATION / 第76回金研夏期講習会報告

「ZnSe結晶中に導入された交差する拡張転位像」
写真提供: 材料分析研究コア 観察試料: 米永研究室

金研の研究教育スペース および施設マネジメントの 現状と将来展望

現在の金研の主要研究教育スペースとして使用されている研究棟の1号館、2号館および3号館は、それぞれ、昭和62年、平成5年および平成7年に建設されたものです。また、現在事務棟として使用されている本多記念館は昭和16年に建設され、その後平成6年に改修されました。さらに、技術部が使用している付属工場の建物は昭和39年に建設され、その後幾度かの改修を行い、建物の一部は産学官連携プロジェクト研究用スペースとしても使用されています。

ところで、最近の約6年間に金研では、新しい施設・センターとして平成14年に材料科学国際フロンティアセンター、平成18年に大阪センターが文部科学省の認知を得て新設されました。また、平成14年から5年間の予定で21世紀COEプロジェクト「物質材料研究教育拠点」が金研を代表拠点として採択

され、現在活発にその事業が展開されています。さらに、平成17年から5年間の特別教育研究経費プログラムとして、金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクトが採択され、現在約15名の教員・研究員が本事業を精力的に推進しています。

これらの文部科学省により認知を受けた事業の他に、寄付研究部門「ナノ金属材料」が平成16年から設置され、高純度金属材料の産業化に向けた研究が行われています。ここに紹介した平成14年以降にスタートした新センターおよび新プロジェクトに関与している金研関係の教員・研究員および研究・事務支援者の総数は約40名にも達しています。

当然のことながら、金研の研究棟1号館、2号館及び3号館はこれまでの金研本来の教員数に基づいて建築されたものであり、従来の研究スペースにおいても文部科

学省で取り決めている基準面積に比べて、相当に狭い状況にあります。このために、新事業を展開するために、金研では3つのプレハブ棟(床面積は各々約600m²)を建て、それぞれ材料科学国際フロンティアセンター、21世紀COEプロジェクト事業、および金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト事業に使用して、施設の狭あい化を少しでも緩和して研究教育環境の維持に自己努力を払ってきました。

しかし、このような対処法には自ずと限界があり、金研の施設を根本的に改善・充実して、将来の金研の発展に備える対策を講じることが喫緊の課題となっています。

昨今の文部科学省の施設関係予算の厳しい状況下においては、金研が卓越した研究教育機関の認定を受け、さらに狭あいな研究教育スペース状

態にあるとしても、7000m²クラスの大きな新棟の建設を期待することは極めて困難です。厳しい予算状況下で、文部科学省は今年度より特に施設を有効活用するための施設マネジメント構想を取り入れて、この考えに基づいた取り組みを積極的に行う場合に、新棟建設の可能性が高まることが予想されています。このため、金研では新棟を文部科学省、東北大学本部、プロジェクト研究経費および金研経費などのマッチングファンド様式により建設すべき構想を検討し、研究教育環境の向上を図ろうとしております。

まだ不確定な点が多くあり、この将来構想案が実現するにはさらに時間を要すると思いますが、この実現には金研関係者のご支援・ご助言が不可欠と考えておりますので、今後とも何卒宜しくご協力下さいますようお願い申し上げます。



所長 井上 明久

有機材料で光るトランジスタ

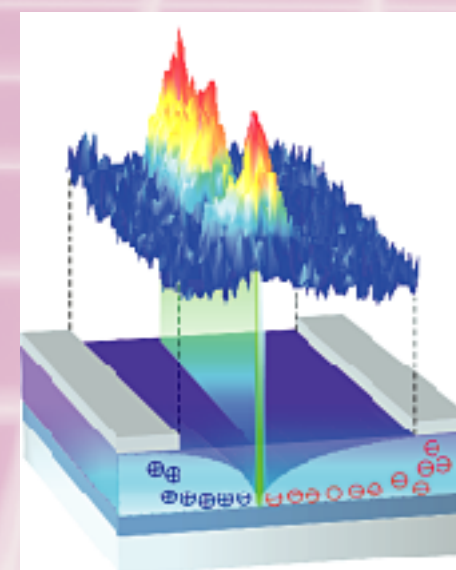
低温電子物性学研究部門 岩佐義宏

有機材料は、エレクトロニクスのなかで絶縁物やパッケージなど、渋い脇役としての役割を務めてきたが、最近、主役である半導体としての役割を任せてみてはどうかという機運が高まっている。

溶媒に溶ける有機材料の特徴を生かすと、従来のシリコンテクノロジーがカバーしない領域、たとえば、フレキシブルな基板上に溶液を用いた印刷技術によって回路を書き込むことが可能になる。それは、クリーンルームや高温プロセスを必要としないため、価格と環境負荷を大幅に低減するとともに、ディスプレイだけでなく、照明や、紙に代わるメディアなど、全く新しい価値の創造につながる可能性がある。その先頭に立っているのは有機ELと呼ばれる表示素子で、ごく一部はすでに市販されている。次に期待されるのは有機トランジスタや有機太陽電池であろう。

有機トランジスタの研究は、80年代半ばから地道にデバイス性能の向上が行われ、90年代後半にアモルファスシリコンに匹敵するキャリア移動度が得られるようになった。これらの研究は、主に化学と電子工学分野によって牽引されてきたが、今世紀に入り、物理分野からのアプローチが盛んになされるようになり、デバイス物理の基礎が確立される段階に到った。その材料科学的な骨子は、元素置換によるドーピングによってその動作が制御される無機デバイスとは異なり、有機デバイスはナノスケールの界面修飾によって、デバイス特性が制御されるという点にある。これをうまく利用すると、さまざまな機能の提案が可能になるが、ここでは、発光するトランジスタの試作について紹介する。

有機トランジスタでは、適切なデバイス設計により、1つの素子の中で、片方の電極から電子を、もう一方の電極から正孔を、同時に注入することが可能である。さらに3つ目のゲート電極(デバイス模式図の底面)に電圧をかけると、各電極近辺にNとPの領域が形成され、チャンネルの中ほどで、図のようにそれらが接する状態を作ることができる。すなわち、一種のPN接合を、ドーピングなしで電界



だけで作ることができるのである。有機半導体として、発光性の材料であるテトラセンを用いると、このPN接合からの発光がおこすことができる。しかも、このPN接合はゲート電場によってできているため、発光位置や強度がゲート電圧によって制御できるという特徴を持つ。

発光トランジスタは、ドーピングしない有機半導体で作製できるトランジスタの特徴を生かした、将来性ある機能の一つである。有機エレクトロニクスの世界は、界面制御によって材料の可能性を探索する萌芽研究の宝庫なのである。

有機トランジスタの概念図(青い部分が有機半導体)と、発光の強度マップ

バルク金属ガラスを 新材料として研究開発

井上研究室 非平衡物質工学研究部門 井上明久

本部門では、広範囲に変化させた成分の合金を、さまざまに工夫した創製・加工・熱処理プロセスを用いて、平衡状態では得られない準安定状態にある非平衡構造物質を創製し、構造、安定性、基礎物性を解明。新非平衡物質の工業化を果たし、社会に貢献することを目指しています。

教員、研究員、院生が 研究教育活動を展開

現在、本部門には、教員として井上明久教授、長谷川正助教授、竹内章助教授、加藤秀美助手、沈宝龍助手の5名の外に、二瓶武雄技術補佐員および及川聡子事務補佐員が在籍しています。また、研究室には民間などとの共同研究員25名、受託研究員が4名、21世紀C O E 客員研究員が2名、大学院博士後期課程院生が13名、博士前期課程院生が7名、さらに大学院入院を目指している研究生も在籍しており、総数53名となっております。さらに、本研究室は、金属ガラス総合研究センターに在籍する教員、研究員、院生および金属ガラス・無機材料接合プロジェクトに所属する教員、研究員など合わせて約80名の所員と密接な相互連携の下で、日常の研究教育活動を展開しています。

井上研究室が発足して17年目になっていますが、その間、教員8名、企業からの客員研究員89名、大学院学生83名が本研究室を巣立っていき、現在大学や企業の一線で活躍しております。特に井上研究室に過去に在籍した教員、研究員および院生の中から、現在5名が教授、9名が助教授として東北大学ならびに国内外の他大学で活躍しています。

実用化へ、非平衡構造化を 概念とした新材料の開発

現在取り組んでいる最重点課題は、本研究室が世界に先駆けて創出したバルク金属ガラスを結晶金属材料と双壁する新材料として社会に役立てることです。

具体的な主要研究テーマを列記しますと、

- (1) 1 cm以上の超高ガラス形性能を持つバルク金属ガラスの合金系の探索、創製、基礎物性解明及び超高ガラス形性能の機構解明、
- (2) 超軟磁性特性を示す鉄基およびコバルト基バルク金属ガ

- ラスの創製、基礎特性解明および工業化の可能性の見極め、
 - (3) 超低ガラス遷移温度を持つバルク金属ガラスの創製と基礎物性・変態挙動解明、
 - (4) 超低臨界冷却速度を持つバルク金属ガラスの創製と機構解明、
 - (5) 高強度と高延性を併せ持つバルク金属ガラスの創製と機構解明、
 - (6) 高強度バルク金属ガラスの動的機械的性質および破壊挙動の解明、
 - (7) ポーラスバルク金属ガラスの創製と基礎物性解明ならびに工業化の可能性の見極め、
 - (8) 燃料電池用素材としての高機能特性と高加工性を併せ持つバルク金属ガラスの開発、
 - (9) バルク金属ガラスの形成能および基礎物性の計算科学予測法の開発研究、
 - (10) 研究室で開発したさまざまなバルク金属ガラスの工業化研究、
- などが挙げられます。これらのバルク金属ガラス単相合金のみならず、ナノ結晶あるいは dendroライト結晶分散型バルク金属ガラスおよびナノ結晶粒径のチタン、マグネシウム、アルミニウム合金などの開発研究も行っています。

これらの課題研究を通じて、企業関係者との連携の下でこれまでに実用材料を生み出すことに成功しており、今後も非平衡構造化を基本概念とした新材料の開発に注力していく予定です。



井上グループ 平成18年春

強相関電子が織り成す 超伝導物性の探求

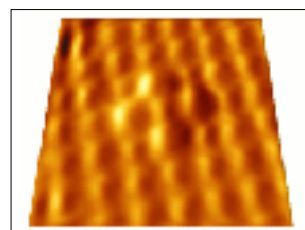
小林研究室 低温物理学研究部門 小林典男

超伝導現象は、金属中の膨大な数の電子が全体として一つの状態になった、巨視的なスケールで発現する量子状態です。このような量子現象である超伝導は、すでに世の中のいたるところで応用利用が行われています。医療診断には欠かせなくなっているMRI(磁気共鳴映像)装置や化学分析に使われるNMR(核磁気共鳴)装置などには、超伝導磁石が使われ、その利用範囲は着実に拡大しています。このような超伝導の応用利用、材料研究が進展すると同時に、新たに見つかった物質での超伝導やこれまで未解明であった現象の起源を探ることなどは、将来の応用展開の基礎となるばかりではなく、凝縮系物性物理学と呼ばれる学問分野の中心的研究課題として重要です。

私たちの研究グループでは、このような超伝導現象や関連する電子状態に関する研究を、銅酸化物高温超伝導体や分子性超伝導体などを対象として行っています。最近、私たちが最も注目しているのは、局所プローブ技術を駆使した不均一な電子状態とバルクな超伝導物性発現との相関です。

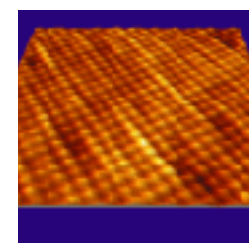
極低温強磁場走査型 トンネルスペクトル顕微鏡で 覗くナノスケール電子状態不均一

走査型トンネルスペクトル顕微鏡(STM/STS)は、ナノメートルサイズの原子像を直接観察できる方法です。また、原子スケールの領域の電子状態をトンネルスペクトル測定によって同時に知ることができます。



銅酸化物高温超伝導体 “よつばのクローバー” YBa₂Cu₃O_yの不純物原子としてCuと置換すると、磁場中で超伝導体内に侵入する渦糸を有効にピン止めし臨界電流密度を大きくするなど効果があります。図1のように1個のニッケル原子周りの電子状態(よつばのクローバー型)を直接観察することで、個々の不純物原子がどのように臨界電流密度のようなバルクな特性を変化させるかを調べています。

銅酸化物高温超伝導体が発見されてちょうど20年になりますが、高い超伝導転移温度が現れる起源は、まだ良く理解されて



【図2】
アンダードープYBa₂Cu₃O_yのストライプ状変調構造のSTM/STS像

いません。最近、不均一な電子状態と超伝導の関係に興味もたれています。図2のように原子スケールのストライプ状の電子状態が、均一な結晶構造の中に観測されています。この変調構造は、酸素量の調節に伴い変化する超伝導転移温度と相関があり、超伝導出現と密接な関係があるものと期待され研究を進めています。

放射光を利用した 走査型局所赤外スペクトル測定で 覗くミクロスケール電子状態不均一

BEDT-TTFと呼ばれる有機分子によって構成される超伝導体の中には、比較的高い超伝導転移温度を示すグループがあります。これらの物質は、強い電子相関(電子間のクーロン反発力)の効果によって、モット絶縁体と呼ばれる電氣的に絶縁体化した状態になりやすいことが知られています。この超伝導(金属)と絶縁体の間では、モット転移という1次の相転移が起こります。超伝導が絶縁体状態と隣接しているため、この相転移近傍における電子状態を調べることで、超伝導発現の起源を明らかにできると考えられます。

放射光を利用した赤外スペクトル測定によって、このような絶縁体状態と超伝導状態が隣接、拮抗しているときは、2つの電子状態が実空間上でマイクロメートルの大きさの相分離を起こしていることを初めて観測しました。(図3参照)

私たちはこれからも先端的計測手段と確かな単結晶作製技術により超伝導にアプローチします。



【図3】
有機超伝導体K-(BEDT-TTF)₂Cu[N(CN)₂]Brのモット転移近傍での電子相分離の様子

金研

きんけん
ものがたり

物語

先達との出逢い

「小川四郎先生」 —電子回折こと始め—

平林 眞



◎小川四郎先生略歴

1912(明治45)年 仙台市に生まれる
片平尋常小学校、仙台第一中学校、第二高等学校を経て
1934年3月 東北帝国大学理学部物理学科卒業
5月 金属材料研究所研究補助
1949年5月 東北大学教授
1975年4月 定年退職
9月 芝浦工業大学教授
1982年3月 退職
1999年4月 逝去

◎学会活動・受賞など

日本結晶学会会長
国際結晶学会組織委員会委員
紫綬褒章
東レ科学技術賞
その他多数

小川記念園で(1988年)

小川四郎先生(以下敬称略)が金研で研究を始めた時(1934年)の総長は、本多光太郎でした。本多は前年33年に定年で金研所長を辞していましたが、36年には大学在職二十五年記念行事があり、さらに翌37年には第一回文化勲章受賞の祝賀が行われ、金研には本多の余光が輝いていました。しかし、小川の研究の歩みは、その後の戦争から敗戦への時代の激流にもまれ、決して順調ではありませんでした。

■ 電子回折研究の後継者 ■

小川は学部卒業後、物理教室の大久保準三教授から「水素原子の結晶による回折現象の確認」というテーマを与えられました。Davisson, C.H. と Germer, L.H. (1927年) および Thomson, G.P. (1928年) による電子の回折現象の発見があり、また理研の西川正治研究室で菊池正士(1928年)が菊池パターンを発見し、電子や粒子の波動性が研究者の興味を惹きつけていた時代でした。

金研で電子回折の研究を始めたのは三輪光雄(1931-35年本多室、後に東京教育大学教授、学長)で、アモファスグラファイトや金属研磨面の実験を行っていました。1935年に三輪が転出(癌研究所)することになり、後継を探していた本多に大久保が小川を推薦したのが契機となって、小川は電子回折に取り組み始めました。

三輪から実験手法を伝授されましたが、なかなか成果が挙がらず、一時期は金研の本流である磁気グループに加わり、先輩の広根徳太郎、岡村俊

彦や宮原将平などの指導と協力を得て、磁鉄鉱の大バルクハウゼン効果の研究を行いました。

■ 東北の地に 電子回折研究の旗印を ■

本多記念館が完成した1941年に、小川は助教授に昇任し、磁性研究から再び電子回折に戻る決心をし、西川門下が中心となって東京で開かれていた電子回折研究会に参加するとともに、回折装置を金研旧一号館の向側にあった物理教室内に作りました。

しかし、1945年7月の仙台空襲により木造の物理教室は全焼し、装置は灰燼に帰したのです。敗戦後の困窮の時代にも電子回折への夢を捨てず、先輩の白井俊二(旧制三高教授、菊池と同級)から装置を譲り受けるなどの支援を得ていました。

本格的に実験を再開したのは1948年頃で、理学部学生であった渡邊傳次郎の協力を得て、金研旧館に水平型の電子回折装置を組み立てました。当時は、安定した加速電圧の電子ビームを得ることも、容易に達成できる状況ではなかったのですが、多くの困難を乗り越えられたのは、「東北の地に電子回折研究の旗印を掲げたい」という強い願望であったと回想しています。また、小川はほぼ同年輩の三宅静雄(東京工大、東大物性研)や上田良二(名古屋大学)のグループへの対抗心でもあったと述べています。

以後30年にもわたる、高速および低速電子回折による一連の研究業績―蒸着エピタキシー、長周期規則合金、超微粒子、表面構造など―は、放射線金

属学部門および回折結晶学部門のメンバーによってまとめられています。*1

■ 父の業績が国際的に再評価 ■

小川は、幻の元素と言われたニッポニウムの研究に生涯を捧げた小川正孝(東北帝国大学第四代総長)の四男でした。現職中、小川は父について多くを語らなかったが、その研究については胸に懸かるものがあつたと思われます。吉原賢二(東北大学名誉教授)の検証で*2、業績が見直され国際的にも再評価されたというニュースを、晩年の小川は大変喜んでいました。永い間放置されていた「小川記念園」の整備には、私も多少のお手伝いをしましたが、吉原の努力によって学術上の業績を記した新しい碑盤が出来、故人の願いがかなえられました。

ある時、小川が「明治の学者が取り組んだテーマは大きかったな。それに比べると金属や合金の電子回折は小さいかなあー」と呟っていたことが思い起こされます。小川の人となり語るには、酒の話を欠くことが出来ませんが、字数が尽きたので割愛します。

注記

- *1 『回折結晶学と材料科学-仙台スクール40年の軌跡』アグネ技術センター 1993年刊(序章に自伝風の回顧録がある)
- *2 『科学に魅せられた日本人-ニッポニウムからゲノム、光通信まで』吉原賢二著 岩波ジュニア新書 2001年刊

施設だより

金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト

福原幹夫助教授

「金属ガラス・無機材料接合開発共同研究プロジェクト」は、金研における金属ガラス、東工大応用セラミックス研究所における無機材料を大阪大学接合科学研究所の接合技術を用いて5分野で融合させ、新たな基盤技術を確立させることを目的に作られた、新企画の大学間連携プロジェクトです。期間は平成17年4月から5年間に限定されています。

この三大学連携プロジェクト棟は、片平会館横の旧理学部生物学教室跡に平成17年12月15日に完成しました。総面積約600m²の2階建てで、1階実験室、2階教官・研究者室より構成されています。この地は由緒ある植物群植林地であったため、各種の樹木に囲まれています。四季を通じて、色とりどりに変容する木の葉や飛来する各種の鳥達の憩い場として、研究生活する私たちに安らぎを与えてくれます。



大連理工大一金研共同研究センター

井上明久教授

大連理工大学(Dalian University of Technology)は、中国大連市にある国立総合大学であり、1949年4月に設立され、1960年から国家教育部に直属する全国重点大学となっています。同大学は理学と工学を中心として、経済学、管理学、文学、法学などの人文社会系学部も発足させて発展してきました。

2001年に私、井上が訪問したことを契機として、金研と大連理工大学との交流が活発化しています。その後の約5年間、大連理工大学材料学院の教

授および助教授10人が金研を訪問・見学すると共に、金研が主催した仙台での国際会議に参加し、さらにアジア研究教育拠点事業にも共同申請機関として加わりました。また、同学院の若手教員二名がそれぞれ金研の助手およびCOE研究員として研究活動を行っています。さらに、金研の教授と助教授が3回大連理工大学を訪問し講演を行いました。このように、既に共同研究の推進及び若手研究者の交流が始まっており、数編の共同研究論文を公表しています。

2005年11月に大連理工大学内に東北大学金研・大連理工大学材料学院共同研究センターが正式に設立されたことを踏まえ、2006年7月20日金研内にも共同研究センターを設立することが教授会で決定されました。今年度、金研では大連理工大学から客員教授1-2名および大学院生を1名受け入れる予定であり、共同研究と学術交流を活発化させており、生まれ出た共同研究成果が日中の企業を通じて社会に役立てられる日が早く訪れることを念願致しております。

1949年 4月 大連市に国立総合大学として設立
1953年 大連理工大学機械工程学院設立
(材料学工程学院の前身)
1984年 大連理工大学材料学工程学院設立
2000年 8月 大連理工大学程康東学長ら金研訪問・視察
2001年 10月 井上所長 大連理工大学訪問・視察、
大連理工大学名誉教授号授与
2005年 10月 東北大学金研・大連理工大学材料学院
共同研究センターを設置する旨の覚書締結
2005年 11月 連理工大学内に東北大学金研・
大連理工大学材料学院共同研究センター設立

KINKEN NEWS

金研ニュース

リニューアル金研ホームページ

情報企画室広報担当 石本賢一

この秋、本所のホームページがリニューアルされます。これまでも金研ホームページは、金研の研究成果、ニュース、イベントなどの情報を所内・所外に迅速に発信してきました。近年のインターネットの普及により、世界中の大学や研究所のホームページが容易に閲覧出来るようになりました。その結果、ホームページによる学術研究機関のランク付けが行われる状況になったのです。

金研情報企画室広報担当もこの傾向に対応し、金研ホームページを整備・拡充し本所のブランドを高めなければなりません。そのため、リニューアル金研ホームページには次の5つの特徴が盛り込まれました。

- (1) 海外を重視し、英語ホームページの充実を図る。
 - (2) ページレイアウトを整理し、デザイン性を考慮する。
 - (3) インターネットの世界的規則W3C標準準拠により、検索容易性を向上させる。
 - (4) 研究者紹介用に、研究者一覧を設ける。
 - (5) 進学者や留学生向けに、教育・大学院の情報を掲載する。
- もちろん、研究所の真の価値はその研究成果にあります。今後とも、素晴らしい研究成果を金研から世界に発信し続けるためにも、皆様の研究への弛まぬご努力をお願い申し上げます。



リニューアル金研ホームページの英語トップ画面

物質が小さくなると性質が変わる現象をサイズ効果と呼びますが、1ナノメートル程にもなると変化が極端になります。図の写真は典型的な化合物半導体であるCdSeについて、溶液中で成長させた直径が3nmから1nmまでのナノ粒子です。同じ元素で出来ているにも拘わらず直径を小さくするだけで、色が赤から青にまで移り変わるのがわかります。発光効率も高く、良く光る微小な蛍光粒子として市販もされ始めました。

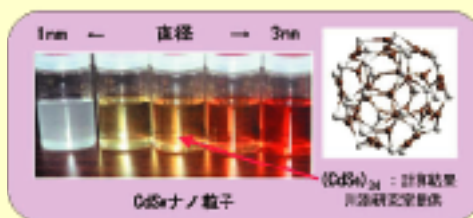
実際に試料を小さく作ってみると1nmに近づくにつれて連続的でなく、飛び飛びに決まった色の粒子しか出来なくなることに気づきました。そこで、例えば写真中央の試料について質量分析を行ったところ、 $(\text{CdSe})_{33}$ と $(\text{CdSe})_{34}$ と

いう原子数まで正確に揃った直径1.5nmのナノ粒子であることがわかりました。

固体は小さくして行くと、形の整った多面体がより安定的になります。原子数が数えられる程に小さくなると、幾つかの決まった数でのみ綺麗に整った形が完成します。その前後では、逆にいびつで非常に不安定な形状になってしまいます。この極端な効果が1nmで顕わとなり、原子数の精度で組成比まで単一の分子的ナノ粒子が選択的に生成することを初めて明らかにしました。1nm粒子は固体と原子の中間にあ

って材料としての特徴が見え始める大きさにあり、バルクでは実現しないような構造と機能を有する精密な材料素子の基本単位として役立ちます。

(粕谷厚生)



原子数まで揃ったCdSeナノ粒子

KINKEN INFORMATION

金研インフォメーション

「第76回金研夏期講習会報告」

四竈樹男・永田晋二

76回を数える伝統の金研夏期講習会が、7月26-28日の3日間にわたり40名近い受講者の参加の下で開催されました。井上所長を始めとした講師陣から最先端の材料研究の紹介をいただき、さらに金研の最先端の設備を用いた実習を経験し、充実した講習会となりました。大きな変革期の中で本講習会のあり方についてさまざまな議論がありますが、特定の専門領域に限定されない幅広い分野にまたがる講義、そして関連した実習経験は、受講者に新鮮な視点からそれぞれの活動を見直す機会を提供したのではないかと印象を持ちました。

他に類を見ない深い伝統を引き継ぐことの重要性和、大きく変わりゆく研究教育環境の中で、幅広い若い研究者、実務者に対して本講習会が独自の視点から、どのようにして有効な寄与ができるかを考えつつ、無事多くの受講生に修了証書を授与できましたことを、事務局をはじめとする関係各位の方々に深く感謝申し上げます。

編・集・後・記

本年度より、岩佐先生の後任として、新しく川崎先生、陳先生、常任班員の石本さん、相澤さんとともに広報を担当させていただくことになりました。『IMRニュースKINKEN』は、小さな冊子ながらも、その配布先は、金研に在籍された諸先輩方を始め、多くの大学、企業へと多様です。これまで広報を担当していただいた先生方のご尽力により、『KINKEN』は、金研の現状と将来についてご理解いただけるように簡潔・明快な内容となっています。また、金研の貴重

な歴史について知るうえで、岩佐先生が始められた金研物語も、大変好評です。

次号からは、新しく南極観測隊員としてご活躍の若生さんによる「南極物語」が始まります。また、金研ホームページの全面リニューアルが川崎先生、陳先生を中心として行われており、金研の多種多様の魅力が端的に素早くわかるようになります。今後とも、広報へのご批判、ご助言、ご支援を皆様にお願いたします。

(宇田 聡)



東北大学金属材料研究所

発行日：2006 vol.51 平成18年10月発行
編集：東北大学金属材料研究所 情報企画室広報担当
〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
TEL.022-215-2144
pro-adm@imr.tohoku.ac.jp
<http://www.imr.tohoku.ac.jp/>